Münster 1936 No 234 Med DiSS

Aus dem Pharmakologischen Institut
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster / Westf.
Direktor: Prof. Dr. med. et phil. H. Freund

Ueber die Wirkung des Coffeinzusatzes in schmerzstillenden Arzneimischungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster / Westf.

vorgelegt von
Hans Münchau
(Zahnarzt)
aus Rünthe Krs. Unna

1934
Druckausführung Buchdruckerei Franz Grube, Werne a. d. Lippe

Dekan: Prof. Dr. Klinge

Referent: Prof. Dr. med. et phil. H. Freund

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547224_0071

Ueber die Wirkung des Coffeinzusatzes in schmerzstillenden Arzneimischungen.

Unter den zahlreichen schmerzstillenden Kombinationsmitteln finden sich häufig Mischungen von Coffein mit den Stoffen der Antipyretikareihe. Da dem Coffein an sich kaum eine Wirkung auf die zentrale Schmerzempfindung beigemessen werden kann, ist zunächst nur daran zu denken, daß seine bekannte, besonders in den Hirngefäßen sich auswirkende gefäßerweiternde Wirkung hierbei eine Rolle spielt. Pharmakologisch könnte das in zweifacher Weise erklärt werden. Die Gefäßerweiterung als solche kann z. B. in Fällen von Migräne einen Gefäßpasmus, der die Ursache der Kopfschmerzen ist, beseitigen. Ob eine erhöhte Durchblutung auf die Empfindlichkeit der schmerzempfindenden Zentren von Einfluß ist, ist nicht bekannt. Die andere Möglichkeit für ein Verständnis der Coffeinwirkung wäre darin zu sehen, daß bei einer erhöhten Durchblutung des Gehirns gleichzeitig zugeführte Arzneimittel rascher und in höherer Konzentration ins Gehirn kommen. Dies wäre also eine Aenderung der Verteilung der einzelnen schmerzlindernden Mittel zugunsten des beabsichtigten Angriffspunktes. In diesem letzteren Falle würde sich der unterstützende Einfluß des Coffeins bei gleichzeitiger peroraler Darreichung schmerzstillender Mittel mit einer Methode nachweisen lassen, die in letzter Zeit sich für den praktischen Zweck des Vergleiches schmerzstillender Wirkungen gut bewährt hat. Die Methode, die zuerst von Heinroth[1]) und nachher von Hesse und Reichelt[2]) angewandt worden ist, wurde unter Ausschaltung verschiedener Fehlerquellen von Stolle[3]) ausgearbeitet. Diese Methode darf nicht in strengerem Sinne als wissenschaftlich exakt betrachtet werden; sie besteht in der Messung der

[1]) Heinroth: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1926, Bd. 116, S. 245.

[2]) Hesse u. Reichelt: ebenda 1932, Bd. 169, S. 453.

[3]) Stolle: Inaugural-Dissertation, Münster 1934.

Reizschwelle bei faradischer Reizung der Zähne, bei der Schmerz eintritt. Da am einzelnen Zahn die zur Schmerzauslösung notwendige Stromstärke im Einzelversuch selbst bei möglichst exakter Arbeit — Reizung an genau der gleichen Stelle und an möglichst der gleichen Berührungsfläche bei völlig trockenen Zähnen — nicht immer gleich abgelesen werden kann, wird dabei für jeden Einzelversuch die Reizung an 12 Zähnen ausgeführt, nämlich an den oberen und unteren Schneide- und Eckzähnen, und daraus der Durchschnittswert berechnet. Bei der gleichen Versuchsperson sind diese Normalwerte an verschiedenen Tagen nicht immer die gleichen. Die Wirkung schmerzstillender Mittel äußert sich in einer Erhöhung des schmerzauslösenden Schwellenreizes. Trotz aller Mängel ist diese Methode bisher die beste und vor allem den bisher üblichen Tierversuchen weit überlegen. Sie soll nur dem rein praktischen Zwecke dienen, an der gleichen Versuchsperson Vergleichswerte für die Wirkungsstärke schmerzstillender Arzneien zu gewinnen.

Es war die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung mit dieser Versuchsanordnung zu prüfen, ob die schmerzstillende Wirkung der Antipyretika Novalgin, Aspirin, Phenacetin und Antipyrin in den gewöhnlich verwandten Gabengrößen durch Zugabe von 0,1 g Coffeinum purum gesteigert wird. Die Versuche wurden an 5 Versuchspersonen durchgeführt. Jede einzelne Versuchsperson erhielt an 8 Versuchstagen die vier Antipyretika für sich allein und dann zusammen mit Coffein. Die Ergebnisse der Versuche sind in folgenden Tabellen zusammengestellt.

Versuchsreihe 1.

Novalgin 0,5 und Novalgin 0,5 + Coffein 0,1.

Versuchsperson A, Novalgin 0,5, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,4	2,4	1,6	2,1	2,4	1,7	=	2,01	
	2,4	1,4	1,6	2,1	1,8	2,2			
n. 15 Min.	2,6	2,6	1,8	2,3	2,6	1,9	=	2,29	0,28
	2,8	1,7	2,2	2,4	2,2	2,4			
n. 30 Min.	3,1	3,2	2,3	2,7	3,0	2,5	=	2,75	**0,74**
	3,3	2,4	2,5	2,8	2,5	2,7			
n. 60 Min.	2,9	3,0	2,1	2,4	2,8	2,4	=	2,53	0,52
	3,0	2,2	2,2	2,7	2,2	2,5			
n. 90 Min.	2,6	2,7	1,9	2,2	2,5	2,0	=	2,23	0,22
	2,6	1,7	1,9	2,4	2,0	2,3			
n. 120 Min.	2,4	2,4	1,6	2,1	2,4	1,7	=	2,01	0,0
	2,4	1,4	1,6	2,1	1,8	2,2			

Versuchsperson B, Novalgin 0,5, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,1	2,7	2,2	1,8	2,2	2,1	=	1,95	
	2,6	1,6	1,1	0,9	1,6	2,5			
n. 15 Min.	2,5	3,1	2,5	2,1	2,5	2,4	=	2,24	0,29
	2,9	1,8	1,3	1,1	1,8	2,9			
n. 30 Min.	3,0	3,5	3,1	2,4	2,9	2,9	=	2,71	**0,76**
	3,5	2,2	1,8	1,6	2,2	3,4			
n. 60 Min.	2,6	3,2	2,8	2,2	2,7	2,8	=	2,47	0,52
	3,2	1,9	1,6	1,5	2,1	3,0			
n. 90 Min.	2,3	2,9	2,5	2,0	2,3	2,4	=	2,17	0,22
	2,8	1,7	1,3	1,2	1,9	2,7			
n. 120 Min.	2,1	2,7	2,2	1,8	2,2	2,1	=	1,95	0,0
	2,6	1,6	1,1	0,9	1,6	2,5			

Versuchsperson C, Novalgin 0,5, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,5	3,3	3,1	3,8	3,2	3,8	=	3,51	
	3,8	3,7	3,4	3,4	3,6	3,5			
n. 15 Min.	3,7	3,4	3,3	4,1	3,5	4,2	=	3,80	0,29
	4,1	4,0	3,7	3,8	3,9	3,9			
n. 30 Min.	4,2	3,8	3,7	4,6	3,9	4,8	=	4,25	**0,74**
	4,4	4,4	4,1	4,3	4,3	4,5			
n. 60 Min.	4,0	3,5	3,4	4,4	3,7	4,4	=	3,98	0,47
	4,2	4,1	3,8	4,0	4,1	4,1			
n. 90 Min.	3,7	3,4	3,2	4,1	3,3	4,0	=	3,73	0,22
	4,1	4,0	3,6	3,6	3,9	3,7			
n. 120 Min.	3,5	3,3	3,1	3,8	3,2	3,8	=	3,51	0,0
	3,8	3,7	3,4	3,4	3,6	3,5			

Versuchsperson D, Novalgin 0,5, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	1,6	2,2	1,5	1,6	1,6	1,7	=	1,63	
	1,9	1,8	1,8	0,9	1,8	1,1			
n. 15 Min.	1,7	2,5	1,6	1,7	1,7	1,9	=	1,83	0,20
	2,0	2,0	2,0	1,2	2,1	1,6			
n. 30 Min.	2,1	2,9	2,1	2,1	2,0	2,4	=	2,31	**0,68**
	2,5	2,6	2,4	1,8	2,7	2,1			
n. 60 Min.	1,9	2,7	1,8	1,9	1,8	2,1	=	2,01	0,38
	2,2	2,2	2,1	1,4	2,3	1,7			
n. 90 Min.	1,7	2,5	1,7	1,7	1,7	1,9	=	1,83	0,20
	2,0	2,0	2,0	1,2	2,1	1,5			
n. 120 Min.	1,6	2,2	1,5	1,6	1,6	1,7	=	1,63	0,0
	1,9	1,8	1,8	0,9	1,8	1,1			

Versuchsperson E, Novalgin 0,5, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,1	2,7	2,8	2,1	2,5	2,7	=	2,53	
	2,4	2,9	2,2	2,7	2,1	2,2			
n. 15 Min.	3,3	2,9	3,0	2,2	2,6	2,9	=	2,73	0,20
	2,5	3,1	2,5	3,0	2,3	2,5			
n. 30 Min.	3,8	3,3	3,6	2,8	3,1	3,5	=	3,26	**0,73**
	3,1	3,6	3,0	3,4	2,9	3,0			
n. 60 Min.	3,6	3,1	3,4	2,5	2,9	3,4	=	3,04	0,51
	2,9	3,4	2,8	3,1	2,6	2,8			
n. 90 Min.	3,4	2,9	3,0	2,2	2,6	3,0	=	2,84	0,31
	2,7	3,2	2,4	2,9	2,3	2,5			
n. 120 Min.	3,1	2,7	2,8	2,1	2,5	2,7	=	2,53	0,0
	2,4	2,9	2,2	2,7	2,1	2,2			

Versuchsperson A, Novalgin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 10h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,2	2,2	1,5	1,8	2,1	1,6	=	1,83	
	2,2	1,4	1,5	1,9	1,7	1,9			
n. 15 Min.	2,3	2,8	1,8	2,2	2,4	2,4	=	2,23	0,40
	2,5	1,6	2,1	2,5	2,0	2,1			
n. 30 Min.	2,9	3,7	2,5	2,6	2,9	2,9	=	2,82	**0,99**
	3,1	2,4	2,5	3,0	2,8	2,5			
n. 60 Min.	2,7	2,9	2,1	2,3	2,7	2,5	=	2,53	0,70
	3,0	2,3	2,2	2,8	2,5	2,4			
n. 90 Min.	2,6	2,5	1,7	2,1	2,4	2,1	=	2,21	0,38
	2,6	1,8	1,9	2,4	2,2	2,2			
n. 120 Min.	2,2	2,2	1,5	1,8	2,1	1,6	=	1,83	0,0
	2,2	1,4	1,5	1,9	1,7	1,9			

Versuchsperson B, Novalgin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,3	2,9	2,5	2,0	2,4	2,4	=	2,17	
	2,8	1,9	1,4	1,2	1,8	2,6			
n. 15 Min.	2,8	3,4	3,1	2,2	2,9	2,8	=	2,63	0,46
	3,3	2,3	1,8	1,7	2,1	3,2			
n. 30 Min.	3,3	3,7	3,4	2,9	3,1	3,2	=	2,99	**0,82**
	3,6	2,6	2,0	2,0	2,4	3,7			
n. 60 Min.	3,0	3,4	3,2	2,6	2,7	2,9	=	2,75	0,58
	3,4	2,4	1,9	1,9	2,3	3,3			
n. 90 Min.	2,7	3,2	2,9	2,2	2,6	2,7	=	2,51	0,34
	3,2	2,2	1,7	1,6	2,1	3,0			
n. 120 Min.	2,3	2,9	2,5	2,0	2,4	2,4	=	2,17	0,0
	2,8	1,9	1,4	1,2	1,8	2,6			

Versuchsperson C, Novalgin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,1	2,9	2,8	3,4	2,8	3,4	=	3,13	
	3,4	3,3	3,1	2,9	3,3	3,1			
n. 15 Min.	3,5	3,2	3,1	3,7	3,1	3,9	=	3,48	0,35
	3,8	3,6	3,4	3,2	3,6	3,6			
n. 30 Min.	4,1	3,6	3,5	4,1	3,4	4,5	=	3,97	**0,84**
	4,2	4,1	3,8	4,0	4,1	4,2			
n. 60 Min.	3,8	3,3	3,2	4,0	3,2	4,1	=	3,67	0,54
	3,9	3,8	3,5	3,5	3,9	3,8			
n. 90 Min.	3,6	3,2	3,0	3,7	3,0	3,8	=	3,45	0,32
	3,7	3,6	3,4	3,2	3,7	3,5			
n. 120 Min.	3,1	2,9	2,8	3,4	2,8	3,4	=	3,13	0,0
	3,4	3,3	3,1	2,9	3,3	3,1			

Versuchsperson D. Novalgin 0.5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	1,7	2,2	1,7	1,8	1,9	1,9	=	1,82	
	2,0	1,9	2,1	1,2	2 0	1.4			
n 15 Min.	1,9	2,6	1,8	1,9	2,1	2,1	=	2,06	0,24
	2,1	2,2	2,3	1,6	2,2	1,9			
n. 30 Min.	2,3	2,9	2,3	2,5	2,6	2,7	=	2,58	**0,86**
	2,7	2,7	2,8	2,2	2.8	2,4			
n. 60 Min.	2,1	2,8	2,1	2,2	2,3	2,4	=	2,29	0,47
	2,4	2,4	2.5	1,8	2,4	2,1			
n. 90 Min.	1,9	2,6	1,9	2,1	2,1	2,2	=	2,10	0,28
	2,2	2,2	2,3	1,6	2.3	1,8			
n. 120 Min.	1,7	2,2	1,7	1,8	1,9	1,9	=	1,82	0,0
	2,0	1,9	2,1	1,2	2,0	1,4			

Versuchsperson E. Novalgin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,4	3,1	3 2	2,5	2,9	3,1	=	2,92	
	2,8	3,2	2,6	3,1	2,5	2,6			
n. 15 Min.	3,7	3,4	3,4	2,7	3,1	3,4	=	3,18	0,26
	3,0	3,4	2,8	3,4	2,8	3,0			
n. 30 Min.	4,2	3,7	3,7	3,3	3,7	3,9	=	3,68	**0,76**
	3,6	3,9	3,4	3,8	3,4	3,6			
n. 60 Min.	4;0	3,5	3,5	3,1	3,5	3,8	=	3,46	0,54
	3,4	3,7	3,3	3,5	3,1	3,3			
n. 90 Min.	3,8	3,3	3,4	2,8	3,3	3,4	=	3,23	0,31
	3,1	3,5	2,9	3,3	2,9	3,0			
n. 120 Min.	3,4	3,1	3.2	2,5	2,9	3,1	=	2,92	0,0
	2,8	3,2	2,6	3,1	2,5	2,6			

Ergebnis:

Das Novalgin hat die Reizschwelle im Mittel um 0,73 erhöht. Bei der gleichzeitigen Einwirkung des Coffeins ist in allen Versuchen eine geringe Verstärkung der Schmerzlinderung eingetreten, so daß der Mittelwert auf 0,85 gesteigert ist. Die Wirkungsdauer ist nicht verändert.

Versuchsreihe 2.

Aspirin 0,5 und Aspirin 0,5 + Coffein 0,1.

Versuchsperson A, Aspirin 0,5, Versuchszeit 11h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,3	2,2	1,6	1,9	2,2	1,6	=	1,90	
	2,3	1,4	1,6	1,9	1,7	2,1			
n. 15 Min.	2,6	2,4	2,0	2,2	2,5	1,8	=	2,13	0,23
	2,4	1,5	1,7	2,0	2,2	2,3			
n. 30 Min.	2,8	2,6	2,3	2,6	2,7	2,3	=	2,42	**0,52**
	3,0	1,7	1,9	2,2	2,3	2,6			
n. 60 Min.	2,6	2,5	1,9	2,2	2,4	2,0	=	2,17	0,27
	2,6	1,6	1,8	2,0	2,0	2,4			
n. 90 Min.	2,3	2,3	1,7	2,1	2,3	1,8	=	2,00	0,10
	2,4	1,5	1,7	1,9	1,8	2,2			
n. 120 Min.	2,3	2,2	1,6	1,9	2,2	1,6	=	1,90	0,0
	2,3	1,4	1,6	1,9	1,7	2,1			

Versuchsperson B, Aspirin 0,5, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,2	2,8	2,3	1,9	2,2	2,2	=	2,07	
	2,7	1,8	1,3	1,2	1,7	2,5			
n. 15 Min.	2,5	3,0	2,5	2,0	2,5	2,5	=	2,28	0,21
	2,9	2,0	1,4	1,3	1,9	2,8			
n. 30 Min.	2,8	3,4	2,7	2,2	2,8	3,0	=	2,59	**0,52**
	3,3	2,3	1,6	1,6	2,1	3,3			
n. 60 Min.	2,5	3,2	2,5	2,1	2,5	2,6	=	2,37	0,30
	3,0	2,1	1,5	1,4	2,0	3,0			
n. 90 Min.	2,3	3,0	2,4	2,0	2,3	2,3	=	2,18	0,11
	2,8	1,9	1,4	1,2	1,8	2,7			
n. 120 Min.	2,2	2,8	2,3	1,9	2,2	2,2	=	2,07	0,00
	2,7	1,8	1,3	1,2	1,7	2,5			

Versuchsreihe C, Aspirin 0,5, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,4	3,2	2,9	3,7	3,1	3,7	=	3,40	
	3,7	3,6	3,4	3,2	3,5	3,4			
n. 15 Min.	3,6	3,4	3,0	4,0	3,3	4,0	=	3,62	0,22
	4,0	3,8	3,6	3,3	3,7	3,7			
n. 30 Min.	3,9	3,7	3,2	4,7	3,5	4,4	=	3,93	**0,53**
	4,3	4,2	3 9	3,7	3,9	4,1			
n. 60 Min.	3,6	3,4	3,0	4,2	3,3	4,1	=	3,71	0,31
	4,0	4,1	3,7	3,5	3,7	3,9			
n. 90 Min.	3,4	3,2	2,9	3,9	3,2	3,9	=	3,53	0,13
	3,9	3,9	3.5	3,3	3,6	3,6			
n. 120 Min.	3.4	3,2	2,9	3,7	3,1	3,7	=	3,40	0,0
	3,7	3,6	3.4	3,2	3,5	3,4			

Versuchsperson D, Aspirin 0,5, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,0	2,5	1,8	1,9	1,9	2,1	=	1,98	
	2,2	2,1	2,1	1,5	2,1	1,6			
n. 15 Min.	2,2	2,8	1,9	2,1	2,1	2,3	=	2,18	0,20
	2,5	2,3	2,3	1,6	2,4	1,7			
n. 30 Min.	2,5	3,2	2,2	2,4	2,5	2,7	=	2,51	**0,53**
	2,9	2,6	2,6	1,8	2,7	2,0			
n. 60 Min.	2,3	2,9	2,0	2,2	2,2	2,4	=	2,24	0,26
	2,5	2,3	2,4	1,6	2,4	1,7			
n. 90 Min.	2,1	2,6	1,9	2,0	2,0	2,2	=	2,06	0,08
	2,2	2,2	2,2	1,5	2,2	1,6			
n. 120 Min.	2,0	2,5	1,8	1,9	1,9	2,1	=	1,98	0,0
	2,2	2,1	2,1	1,5	2,1	1,6			

Versuchsperson E, Aspirin 0,5, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,9	2,6	2,1	2,4	2,6	2,6	=	2,43	
	2,3	2,7	2,6	2,1	2,2	2,1			
n. 15 Min.	3,2	2,8	2,2	2,6	3,0	2,7	=	2,63	0,20
	2,5	2,8	2,7	2,2	2,5	2,3			
n. 30 Min.	3,6	3,1	2,5	2,9	3,3	2,9	=	2,94	**0,51**
	2,9	3,0	2,9	2,5	3,0	2,6			
n. 60 Min.	3,3	2,8	2,2	2,7	3,0	2,8	=	2,70	0,27
	2,6	2,8	2,7	2,4	2,7	2,4			
n. 90 Min.	3,0	2,7	2,1	2,6	2,8	2,6	=	2,53	0,10
	2,4	2,7	2,6	2,2	2,4	2,2			
n. 120 Min.	2,9	2,6	2,1	2,4	2,6	2,6	=	2,43	0,0
	2,3	2,7	2,6	2,1	2,2	2,1			

Versuchsperson A, Aspirin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 11h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,4	2,5	1,7	2,1	2,5	1,8	=	2,11	
	2,4	1,5	1,7	2,3	1,9	2,3			
n. 15 Min.	3,0	2,7	2,0	2,4	3,1	2,2	=	2,49	0,38
	2,9	2,0	1,9	2,6	2,4	2,7			
n. 30 Min.	3,2	3,3	2,5	3,2	3,6	3,0	=	3,01	**0,90**
	3,3	2,4	2,7	3,0	2,8	3,1			
n. 60 Min.	3,0	3,0	2,4	2,9	3,3	2,6	=	2,72	0,61
	2,9	2,2	2,2	2,7	2,6	2,8			
n. 90 Min.	2,8	2,6	2,1	2,4	2,9	2,2	=	2,38	0,27
	2,7	1,8	1,9	2,5	2,2	2,5			
n. 120 Min.	2,4	2,6	1,7	2,1	2,5	1,8	=	2,11	0,0
	2,4	1,5	1,7	2,3	1,9	2,3			

Versuchsperson B. Aspirin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,0	2,4	2,0	1,7	2,1	1,9	=	1,87	
	2,3	1,8	1,2	1,1	1,7	2,2			
n. 15 Min.	2,4	2,7	2,3	1,9	2,5	2,4	=	2,22	0,35
	2,7	2,2	1,5	1,3	2,0	2,7			
n. 30 Min.	2,9	3,1	2,6	2,2	3,0	3,0	=	2,66	**0,79**
	3,3	2,6	1,9	1,7	2,3	3,3			
n. 60 Min.	2,6	2,8	2,4	2,0	2,6	2,6	=	2,37	0,50
	3,0	2,3	1,7	1,5	2,1	2,8			
n. 90 Min.	2,3	2,6	2,2	1,9	2,3	2,3	=	2,12	0,25
	2,7	2,0	1,4	1,3	1,9	2,5			
n. 120 Min.	2,0	2,4	2,0	1,7	2,1	1,9	=	1,87	0,0
	2,3	1,8	1,2	1,1	1,7	2,2			

Versuchsperson C. Aspirin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,7	3,5	3,1	3,9	3,4	3,9	=	3,67	
	3,9	3,9	3,7	3,5	3,8	3,7			
n. 15 Min.	4,1	3,8	3 3	4,3	3,8	4,4	=	4,03	0,36
	4,4	4,2	4,1	3,8	4,0	4,2			
n. 30 Min.	4,6	4,3	3,7	4,9	4,3	4,9	=	4,48	**0,81**
	4,8	4,5	4,5	4,2	4,3	4,8			
n. 60 Min.	4,3	4,0	3,4	4,5	4,1	4,5	=	4,17	0,50
	4,4	4,3	4,2	3,9	4,1	4,3			
n. 90 Min.	3,9	3,7	3,2	4,2	3,7	4,1	=	3,88	0,21
	4,1	4,1	3,9	3,7	3,9	4,0			
n. 120 Min.	3,7	3,5	3,1	3,9	3,4	3,9	=	3,67	0,0
	3,9	3,9	3,7	3,5	3,8	3,7			

Versuchsperson D, Aspirin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	1,9	2,4	1,9	1,8	1,8	1,9	=	1,86	
	2,1	2,1	2,0	1,3	2,1	1,4			
n. 15 Min.	2,3	2,8	2,2	2,2	2,2	2,4	=	2,28	0,42
	2,6	2,5	2,4	1,6	2,5	1,7			
n. 30 Min.	2,8	3,3	2,6	2,7	2,8	3,0	=	2,78	**0,92**
	3,1	3,0	2,9	2,0	3,0	2,2			
n. 60 Min.	2,5	2,9	2,4	2,4	2,5	2,6	=	2,47	0,61
	2,7	2,7	2,5	1,8	2,7	1,9			
n. 90 Min.	2,2	2,7	2,2	2,1	2,1	2,2	=	2,18	0,32
	2,5	2,4	2,2	1,5	2,4	1,7			
n. 120 Min.	1,9	2,4	1,9	1,8	1,8	1,9	=	1,86	0,0
	2,1	2,1	2,0	1,3	2,1	1,4			

Versuchsperson E, Aspirin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,8	2,4	2,3	2,0	2,6	2,6	=	2,38	
	2,2	2,6	2,2	2,6	1,9	2,4			
n. 15 Min.	3,3	2,8	2,5	2,3	2,9	3,0	=	2,75	0,37
	2,6	2,9	2,6	2,9	2,3	2,9			
n. 30 Min.	3,8	3,3	2,9	2,8	3,5	3,6	=	3,27	**0,89**
	3,1	3,3	3,4	3,2	2,8	3,5			
n. 60 Min.	3,4	3,0	2,7	2,6	3,1	3,1	=	2,96	0,58
	2,8	3,0	3,2	3,0	2,5	3,1			
n. 90 Min.	3,1	2,7	2,5	2,4	2,8	2,9	=	2,69	0,31
	2,6	2,8	2,7	2,8	2,3	2,7			
n. 120 Min.	2,8	2,4	2,3	2,0	2,6	2,6	=	2,38	0,0
	2,2	2,6	2,2	2,6	1,9	2,4			

Ergebnis:

Die Wirkung des Aspirins allein ist etwas schwächer als die des Novalgins. Der Mittelwert beträgt 0,52. Der Coffeinzusatz wirkt hier deutlich verstärkend, wie aus der Erhöhung des Mittelwertes auf 0,86 hervorgeht.

Versuchsreihe 3.

Phenacetin 0,5 und Phenacetin 0,5 + Coffein 0,1.

Versuchsperson A, Phenacetin 0,5, Versuchszeit 11h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,3	2,3	1,5	1,8	2,1	1,6	=	1,87	
	2,4	1,4	1,6	1,8	1,7	1,9			
n. 15 Min.	2,6	2,7	1,8	2,1	2,3	1,8	=	2,20	0,33
	2,9	1,8	2,0	2,2	2,0	2,2			
n. 30 Min.	3,1	3,2	2,2	2,6	2,7	2,1	=	2,65	**0,78**
	3,4	2,2	2,4	2,7	2,5	2,7			
n. 60 Min.	2,7	2,9	1,8	2,2	2,4	1,8	=	2,31	0,44
	3,1	1,9	2,1	2,3	2,1	2,4			
n. 90 Min.	2,5	2,6	1,6	1,9	2,2	1,7	=	2,08	0,21
	2,7	1,7	1,9	2,0	1,9	2,2			
n. 120 Min.	2,3	2,3	1,5	1,8	2,1	1,6	=	1,87	0,0
	2,4	1,4	1,6	1,8	1,7	1,9			

Versuchsperson B, Phenacetin 0,5, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	1,8	2,2	2,1	1,7	2,0	1,8	=	1,78	
	2,1	1,6	1,1	1,1	1,6	2,2			
n. 15 Min.	2,0	2,7	2,5	2,3	2,5	2,2	=	2,13	0,35
	2,4	1,9	1,3	1,3	1,9	2,6			
n. 30 Min.	2,8	3,1	2,8	2,7	2,9	2,4	=	2,58	**0,80**
	3,0	2,4	1,6	1,9	2,2	3,1			
n. 60 Min.	2,5	2,8	2,5	2,4	2,5	2,2	=	2,27	0,47
	2,7	2,0	1,4	1,5	1,9	2,8			
n. 90 Min.	2,1	2,5	2,3	2,1	2,2	2,0	=	2,00	0,22
	2,3	1,8	1,2	1,3	1,7	2,5			
n. 120 Min.	1,8	2,2	2,1	1,7	2,0	1,8	=	1,78	0,0
	2,1	1,6	1,1	1,1	1,6	2,2			

Versuchsperson C, Phenacetin 0,5, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,3	3,1	2 9	3,6	3,6	3,5	=	3,29	
	3,6	3,5	3,3	3,1	3,3	3,3			
n 15 Min.	3,6	3,4	3,3	4,1	3.4	3,8	=	3,64	0,35
	4.0	3,7	3,7	3,4	3,6	3,7			
n. 30 Min.	4,1	3,8	3.6	4,4	3,7	4,1	=	3,98	**0,69**
	4,3	4,0	4,0	3,6	4,0	4,2			
n. 60 Min.	3,8	3,6	3,4	4,2	3.5	3,9	=	3,77	0,48
	4,1	3,8	3,8	3,5	3,7	3,9			
n. 90 Min.	3,5	3,3	3,1	3,8	3,3	3,7	=	3,51	0,22
	3,9	3,6	3,5	3,3	3,5	3,6			
n. 120 Min.	3,3	3,1	2,9	3,6	3,0	3,5	=	3,29	0.0
	3,6	3,5	3,3	3,1	3,3	3,3			

Versuchsreihe D, Phenacetin 0,5, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	1,6	2,1	1,6	1,6	1.6	1,7	=	1,63	
	1,9	1,8	1,8	1,1	1,7	1,1			
n. 15 Min.	1,9	2,5	1.9	1,9	1,9	2,0	=	1,96	0,33
	2,3	2,2	2,1	1,3	2,1	1,4			
n. 30 Min.	2,4	3,1	2,3	2,2	2.3	2,4	=	2,40	**0,77**
	2.7	2,7	2,6	1,6	2,6	1,9			
n. 60 Min.	2.0	2.7	2 0	1.9	2.1	2,2	=	2,10	0,47
	2,4	2,4	2,3	1,4	2,2	1,6			
n. 90 Min.	1,8	2,4	1,8	1.7	1,8	1,9	=	1,83	0,20
	2,1	2,1	1,9	1,2	1,9	1,3			
n. 120 Min.	1.6	2,1	1,6	1,6	1.6	1,7	=	1,63	0,0
	1.9	1,8	1,8	1,1	1,7	1,1			

Versuchsperson E, Phenacetin 0,5, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,3	3,0	3,1	2,5	2,9	2,9	=	2,83	
	2,7	3,2	2,5	2,9	2,4	2,5			
n. 15 Min.	3,6	3,2	3,4	2,9	3,4	3,3	=	3,14	0,31
	3,1	3,4	2,7	3,0	2,8	2,9			
n. 30 Min.	4,0	3,6	3,7	3,4	3,9	3,7	=	3,54	**0,71**
	3,4	3,8	3,1	3,2	3,3	3,4			
n. 60 Min.	3,7	3,4	3,4	3,0	3,5	3,3	=	3,23	0,40
	3,1	3,5	2,9	3,1	2,9	2,9			
n. 90 Min.	3,5	3,1	3,2	2,7	3,1	3,0	=	2,98	0,15
	2,9	3,3	2,6	3,0	2,6	2,7			
n. 120 Min.	3,3	3,0	3,1	2,5	2,9	2,9	=	2,83	0,0
	2,7	3,2	2,5	2,9	2,4	2,5			

Versuchsperson A, Phenacetin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 11h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,4	2,5	1,7	2,1	2,4	1,8	=	2,11	
	2,6	1,6	1,7	2,2	1,9	2,4			
n. 15 Min.	2,9	3,0	2,1	2,5	2,7	2,2	=	2,55	0,44
	3,1	2,1	2,1	2,6	2,4	2,9			
n. 30 Min.	3,4	3,6	2,6	2,9	3,0	2,6	=	2,93	**0,82**
	3,6	2,5	2,6	2,9	2,7	3,0			
n. 60 Min.	3,3	3,4	2,4	2,8	2,9	2,4	=	2,78	0,67
	3,4	2,3	2,5	2,8	2,5	2,6			
n. 90 Min.	2,9	2,9	2,1	2,4	2,7	2,1	=	2,43	0,32
	2,9	2,0	2,1	2,5	2,1	2,5			
n. 120 Min.	2,4	2,5	1,7	2,1	2,4	1,8	=	2,11	0,0
	2,6	1,6	1,7	2,2	1,9	2,4			

Versuchsperson B, Phenacetin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,1	2,6	2 2	1,8	2,2	2,1	=	1.98	
	2,5	1,7	1,3	1,2	1,6	2,4			
n. 15 Min.	2,4	3,1	2,7	2,3	2 8	2,5	=	2,42	0,44
	3,1	2,0	1,6	1,5	2,0	3,0			
n. 30 Min.	2,9	3,6	3.1	2,7	3,1	3.0	=	2,86	**0,88**
	3,5	2,5	2,0	2.0	2.5	3,4			
n. 60 Min.	2,7	3,3	2,9	2,4	2 9	2 8	=	2,62	0,64
	3,2	2,3	1,8	1,8	2,2	3,1			
n. 90 Min.	2,4	3,0	2 6	2,1	2,5	2,5	=	2.32	0,34
	2,9	1,9	1,6	1,6	1,9	2,8			
n. 120 Min.	2,1	2,7	2,4	1,8	2 3	2,2	=	2,05	0,07
	2,7	1,7	1,3	1,3	1,6	2,5			
n. 150 Min.	2,1	2,6	2.2	1,8	2,2	2,1	=	1,98	0,0
	2,5	1,7	1,3	1,2	1,6	2,4			

Versuchsperson C, Phenacetin 0,5 + Coffein 0,1, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,6	3,4	3,1	3,9	3,3	3,8	=	3,63	
	3,8	3,9	3,7	3,5	3,8	3,7			
n. 15 Min.	4,0	3,8	3,6	4,4	3.7	4,3	=	4,05	0.42
	4.3	4,2	4,1	3,9	1,1	4.2			
n. 30 Min.	4,5	4,3	4.1	4,9	4,1	4,8	=	4,53	**0,90**
	4,8	4,6	4.6	4,4	4.7	4,6			
n. 60 Min.	4,2	4,1	3,8	4,7	3.9	4,4	=	4,26	0,63
	4,4	4,4	4,3	4,2	4,4	4,3			
n. 90 Min.	3,9	3,8	3,4	4,4	3,6	4,2	=	3,98	0,35
	4,1	4,1	4,1	3,9	4,2	4,0			
n. 120 Min.	3,6	3,6	3,1	4,1	3,4	3,9	=	3,73	0,10
	3,9	3,9	3,8	3,7	4,0	3,7			
n. 150 Min.	3,6	3,4	3.1	3,9	3,3	3,8	=	3,63	0,0
	3,8	3,9	3,7	3,5	3,8	3,7			

Versuchsperson D. Phenacetin 0,5 + Coffein 0,1. Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	1,5	1,8	1.4	1,5	1,6	1,5	=	1,53	
	1,8	1,7	1,6	1,1	1,6	1,2			
n 15 Min.	1,8	2,4	1,7	1,7	2.0	2,0	=	1.95	0,42
	2,4	2,2	2,0	1,4	2,1	1,7			
n. 30 Min.	2,3	2,8	2 2	2.1	2,5	2.5	=	2,41	**0,88**
	2,8	2,6	2,5	1.8	2,5	2,3			
n. 60 Min.	2,1	2,6	2,1	2,0	2.2	2,3	=	2,19	0,66
	2,5	2,4	2,2	1,6	2,3	2,0			
n. 90 Min.	1,9	2,2	1,8	1,7	1,9	1,9	=	1,89	0,36
	2,2	2,1	2,0	1,4	2,0	1,6			
n. 120 Min.	1,5	1,8	1,4	1,5	1 6	1,5	=	1.53	0,0
	1,8	1,7	1,6	1,1	1,6	1,2			

Versuchsperson E. Phenacetin 0,5 + Coffein 0,1. Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,9	2,5	2,6	2,1	2,3	2,5	=	2,39	
	2,3	2.7	2,1	2,5	2,1	2,1			
n. 15 Min.	3,4	3,0	3,0	2,5	2,9	3,0	=	2,84	0,45
	2,8	3,1	2,5	2,8	2 5	2,6			
n. 30 Min.	3,9	3,4	3,5	2,8	3,4	3,4	=	3,26	**0,87**
	3,2	3,6	2 8	3,3	2,9	2,9			
n. 60 Min.	3,7	3,1	3,3	2,7	3,0	3,1	=	3,03	0.64
	2,9	3,4	2,6	3,1	2 8	2,7			
n. 90 Min.	3,3	2,9	2,9	2,5	2,6	2,8	=	2,73	0,34
	2,7	3,1	2 3	2,7	2,5	2,4			
n. 120 Min.	3.1	2,6	2,6	2,3	2,4	2,5	=	2,46	0,07
	2,4	2,8	2,1	2,5	2,1	2,1			
n. 150 Min.	2,9	2,5	2,6	2,1	2,3	2,5	=	2,39	0,0
	2,3	2,7	2,1	2,5	2,1	2,1			

Ergebnis:

Der verwandte Phenacetingabe ist wirkungsgleich mit 0,5 Novalgin und stärker wirksam als 0,5 Aspirin. Der Durchschnittswert beträgt 0,75. Der Coffeinzusatz verstärkt die Wirkung ähnlich wie beim Novalgin nur unbedeutend auf 0,87 im

Durchschnitt, verlängert aber die Wirkungsdauer um etwa 20 Minuten.

Versuchsreihe 4.

Antipyrin 0,3 und Antipyrin 0,3 + Coffein 0,1.

Versuchsperson A, Antipyrin 0,3, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,4	2,2	1,6	2,0	2,2	2,0	=	1,99	
	2,3	1,4	1,9	1,9	1,9	2,1			
n. 15 Min.	2,6	2,5	1,7	2,4	2,6	2,2	=	2,26	0,27
	2,5	1,6	2,2	2,3	2,2	2,3			
n. 30 Min.	2,8	2,7	1,9	2,7	2,9	2,4	=	**2,51**	**0,52**
	2,6	1,9	2,5	2,9	2,4	2,4			
n. 60 Min.	2,6	2,5	1,7	2,4	2,7	2,2	=	2,29	0,30
	2,4	1,6	2,3	2,7	2,2	2,2			
n. 90 Min.	2,4	2,3	1,6	2,2	2,4	2,0	=	2,09	0,10
	2,3	1,5	2,1	2,3	1,9	2,1			
n. 120 Min.	2,4	2,2	1,6	2,0	2,2	2,0	=	1,99	0,0
	2,3	1,4	1,9	1,9	1,9	2,1			

Versuchsperson B, Antipyrin 0,3, Versuchszeit 9.30h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,2	2,7	2,3	1,9	2,2	2,1	=	2,04	
	2,5	1,8	1,5	1,2	1,8	2,3			
n 15 Min.	2,4	3,0	2,6	2,0	2,4	2,4	=	2,25	0,21
	2,7	1,9	1,8	1,4	1,9	2,5			
n. 30 Min.	2,7	3,2	2,8	2,4	2,7	2,8	=	2,55	**0,51**
	2,9	2,2	2,3	1,7	2,2	2,7			
n. 60 Min.	2,4	3,0	2,5	2,1	2,5	2,5	=	2,31	0,27
	2,7	2,0	2,0	1,5	2,0	2,5			
n. 90 Min.	2,3	2,8	2,3	1,9	2,3	2,2	=	2,13	0,09
	2,5	1,9	1,8	1,3	1,8	2,4			
n. 120 Min.	2,2	2,7	2,3	1,9	2,2	2,1	=	2,04	0,0
	2,5	1,8	1,5	1,2	1,8	2,3			

Versuchsperson C. Antipyrin 0,3, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,9	3,8	3,6	3,9	3,6	4,1	=	3,85	
	4,2	3,9	3,7	3,8	3,9	3,8			
n. 15 Min.	4,3	4,0	3,8	4,4	3,8	4,3	=	4,11	0,26
	4,5	4,4	3,8	4,0	4,1	3,9			
n. 30 Min.	4,8	4,3	4,1	4,7	4,0	4,6	=	4,44	**0,59**
	4,7	4,9	4,4	4,2	4,4	4,2			
n. 60 Min.	4,4	4,1	3,8	4,2	3,8	4,4	=	4,13	0,28
	4,3	4,4	4,0	4,0	4,1	4,0			
n. 90 Min.	4,1	3,9	3,6	3,9	3,6	4,2	=	3,93	0,08
	4,2	4,2	3,9	3,8	3,9	3,8			
n. 120 Min.	3,9	3,8	3,6	3,9	3,6	4,1	=	3,85	0,0
	4,2	3,9	3,7	3,8	3,9	3,8			

Versuchsperson D. Antipyrin 0,3, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	1,9	2,0	1,9	1,4	2,6	1,7	=	1,74	
	1,6	1,8	1,6	1,6	1,4	1,4			
n. 15 Min.	2,2	2,5	2,2	1,5	3,0	1,9	=	2,00	0,26
	1,8	2,0	1,8	1,8	1,6	1,7			
n. 30 Min.	2,4	3,0	2,6	1,8	3,3	2,2	=	2,38	**0,64**
	2,4	2,6	2,2	2,3	1,9	1,9			
n. 60 Min.	2,2	2,3	2,3	1,7	3,0	1,9	=	2,05	0,31
	1,9	2,2	1,9	1,8	1,7	1,7			
n. 90 Min.	2,0	2,2	2,1	1,5	2,7	1,8	=	1,81	0,07
	1,8	1,9	1,7	1,7	1,5	1,5			
n. 120 Min.	1,9	2,0	1,9	1,4	2,6	1,7	=	1,74	0,0
	1,6	1,8	1,6	1,6	1,4	1,4			

Versuchsperson E, Antipyrin 0,3, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,5	3,3	3,4	2,8	3,1	3,4	=	3,17	
	3,1	3,3	3,0	3,3	2,9	2,9			
n. 15 Min.	3,7	3,4	3,6	3,0	3,4	3,6	=	3,42	0,25
	3,5	3,6	3,4	3,4	3,2	3,2			
n. 30 Min.	3,9	3,8	3,9	3,2	3,6	3,7	=	3,63	**0,45**
	3,6	3,8	3,5	3,7	3,4	3,4			
n. 60 Min.	3,7	3,4	3,7	3,0	3,3	3,5	=	3,40	0,23
	3,4	3,7	3,2	3,4	3,2	3,3			
n. 90 Min.	3,5	3,3	3,6	2,9	3,1	3,4	=	3,25	0,08
	3,2	3,5	3,0	3,3	3,1	3,1			
n. 120 Min.	3,5	3,3	3,4	2,8	3,1	3,4	=	3,17	0,00
	3,1	3,3	3,0	3,3	2,9	2,9			

Versuchsperson A, Antipyrin 0,3 + Coffein 0,1, Versuchszeit 11h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,1	2,0	1,5	1,8	1,9	1,8	=	1,83	
	2,1	1,4	1,7	1,8	1,7	2,2			
n. 15 Min.	2,5	2,3	1,8	2,1	2,4	2,0	=	2,18	0,35
	2,4	1,8	2,0	2,0	2,2	2,6			
n. 30 Min.	2,7	2,5	2,0	2,4	2,7	2,2	=	2,46	**0,63**
	2,6	2,3	2,4	2,3	2,6	2,8			
n. 60 Min.	2,4	2,4	1,9	2,1	2,3	2,1	=	2,22	0,39
	2,3	2,1	2,2	2,1	2,2	2,5			
n. 90 Min.	2,2	2,3	1,7	1,9	2,1	2,0	=	1,99	0,16
	2,2	1,6	1,9	1,9	1,8	2,3			
n. 120 Min.	2,1	2,0	1,5	1,8	1,9	1,8	=	1,83	0,00
	2,1	1,4	1,7	1,8	1,7	2,2			

Versuchsperson B, Antipyrin 0,3 + Coffein 0,1, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,5	2,8	2,5	2,2	2,4	2,5	=	2,32	
	2,7	2,1	1,9	1,6	2,1	2,5			
n. 15 Min.	2,9	3,4	2,8	2,5	2,9	3,1	=	2,72	0,40
	3,2	2,4	2,1	1,9	2,5	2,9			
n. 30 Min.	3,3	3,7	3,0	2,8	3,3	3,3	=	3,01	**0,69**
	3,4	2,7	2,5	2,2	2,6	3,1			
n. 60 Min.	3,1	3,4	2,9	2,6	3,0	3,1	=	2,77	0,45
	3,2	2,4	2,4	2,0	2,3	2,8			
n. 90 Min.	2,7	2,9	2,7	2,5	2,8	2,8	=	2,51	0,19
	2,8	2,2	2,0	1,8	2,2	2,7			
n. 120 Min.	2,5	2,8	2,5	2,2	2,4	2,5	=	2,32	0,0
	2,7	2,1	1,9	1,6	2,1	2,5			

Versuchsperson C, Antipyrin 0,3 + Coffein 0,1, Versuchszeit 17h

								Mittelw.	Differ.
Normal	4,1	3,9	3,9	4,3	3,8	4,4	=	4,11	
	4,4	4,1	4,0	4,2	4,2	4,0			
n. 15 Min.	4,3	4,4	4,2	4,8	4,5	4,7	=	4,49	0,38
	4,9	4,4	4,3	4,5	4,4	4,5			
n. 30 Min.	4,6	4,6	4,5	4,9	4,6	4,9	=	4,70	**0,59**
	5,0	4,8	4,5	4,7	4,7	4,6			
n. 60 Min.	4,4	4,5	4,3	4,7	4,3	4,7	=	4,52	0,41
	4,8	4,5	4,4	4,6	4,6	4,4			
n. 90 Min.	4,3	4,1	4,1	4,4	4,0	4,5	=	4,26	0,15
	4,5	4,3	4,1	4,3	4,4	4,1			
n. 120 Min.	4,1	3,9	3,9	4,3	3,8	4,4	=	4,11	0,0
	4,4	4,1	4,0	4,2	4,2	4,0			

Versuchsperson D, Antipyrin 0,3 + Coffein 0,1, Versuchszeit 9h

								Mittelw.	Differ.
Normal	2,0	2,2	1,5	1,5	2,5	2,6	=	1,93	
	1,7	2,0	2,2	1,8	1,7	1,5			
n. 15 Min.	2,4	2,4	2,2	1,9	3,2	3,0	=	2,37	0,44
	2,4	2,6	2,5	2,1	2,0	1,7			
n. 30 Min.	2,8	3,2	2,7	2,2	4,0	3,2	=	2,63	**0,70**
	3,0	2,8	2,9	2,4	2,3	2,0			
n. 60 Min.	2,2	2,9	2,2	2,1	3,2	2,9	=	2,44	0,51
	2,8	2,2	2,7	2,1	2,1	1,9			
n. 90 Min.	2,1	2,4	1,6	1,7	2,9	2,7	=	2,10	0,17
	1,9	2,1	2,4	1,9	1,8	1,7			
n. 120 Min.	2,0	2,2	1,5	1,5	2,5	2,6	=	1,93	0,0
	1,7	2,0	2,2	1,8	1,7	1,5			

Versuchsperson E, Antipyrin 0,3 + Coffein 0,1, Versuchszeit 15h

								Mittelw.	Differ.
Normal	3,2	3,2	3,1	2,7	2,8	3,2	=	2,93	
	2,7	3,1	2,6	3,0	2,8	2,7			
n. 15 Min.	3,6	3,4	3,6	3,0	3,3	3,6	=	3,35	0,42
	3,2	3,5	3,2	3,4	3,1	3,3			
n. 30 Min.	3,7	3,8	3,7	3,3	3,4	3,7	=	3,53	**0,60**
	3,4	3,6	3,3	3,6	3,4	3,4			
n. 60 Min.	3,5	3,7	3,4	3,2	3,1	3,4	=	3,33	0,40
	3,2	3,5	3,2	3,4	3,2	3,2			
n. 90 Min.	3,3	3,4	3,2	2,9	2,9	3,3	=	3,10	0,17
	3,1	3,2	2,9	3,1	3,0	2,9			
n. 120 Min.	3,2	3,2	3,1	2,7	2,8	3,2	=	2,93	0,0
	2,7	3,1	2,6	3,0	2,8	2,7			

Ergebnis:

Die Wirkung von 0,3 g Antipyrin ist ebenso groß wie die von 0,5 Aspirin und geringer als die der anderen beiden untersuchten Mittel. Der Coffeinzusatz verstärkt nur unbedeutend; der Mittelwert steigt von 0,54 auf 0,64.

Die folgende Tabelle faßt der besseren Uebersicht wegen die erhaltenen Ergebnisse nochmals zusammen. Es geht daraus hervor, daß zwar das Coffein in allen vier Fällen die Wirkungsstärke erhöht, daß aber nur im Falle des Aspirins eine so erhebliche Steigerung eintritt, daß sie praktisch in Betracht kommt. Wie diese Coffeinwirkung zustande kommt und warum gerade das Aspirin sich anders verhält, läßt sich nicht sagen.

Versuchsperson		Novalgin	Novalgin + Coff.	Aspirin	Aspirin + Coff.	Phenacetin	Phenacetin + Coff.	Antipyrin	Antipyrin + Coff.
A	Differenz	0,74	0,99	0,52	0,90	0,78	0,82	0,52	0,63
	Dauer	120	120	120	120	120	120	120	120
B	Differenz	0,76	0,82	0,52	0,79	0,80	0,88	0,51	0,69
	Dauer	120	120	120	120	120	150	120	120
C	Differenz	0,74	0,84	0,53	0,81	0,69	0,90	0,59	0,59
	Dauer	120	120	120	120	120	150	120	120
D	Differenz	0,68	0,86	0,53	0,92	0,77	0 88	0,64	0,70
	Dauer	120	120	120	120	120	120	120	120
E	Differenz	0,73	0,76	0,51	0,89	0,71	0,87	0,45	0,60
	Dauer	120	120	120	120	120	150	120	120
Durchschnitt	Differenz	0,73	0,85	0,52	0,86	0,75	0,87	0,54	0,64
	Dauer	120	120	120	120	120	138	120	120

Lebenslauf.

Als Sohn des Kaufmanns Heinrich Münchau wurde ich am 26. 3. 1911 zu Rünthe, Krs. Unna geboren. Dortselbst besuchte ich vom 6. bis zum 10. Lebensjahre die katholische Elementarschule. Anschließend wurde ich ein Schüler des Realgymnasiums in Hamm. Diese Anstalt verließ ich im Herbst 1927, um das Realgymnasium in Lünen zu besuchen. Hier wurde mir mit 19 Jahren nach bestandener Prüfung das Reifezeugnis ausgestellt. Ab Ostern 1930 studierte ich dann auf der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster Zahnmedizin. Während ich nach dem 4. Semester das Physikum mit gut bestand, wurde mir nach dem 8. Semester die Approbation als Zahnarzt erteilt, nachdem ich vorher vor dem Prüfungsausschuß in Münster die zahnärztliche Prüfung absolviert hatte.